From: "5.1.2,e" <5.1.2,e@iv-infra.nl>
Sent: Fri, 1 Jul 2022 11:00:55 +0100
To: "5.1.2,e" <5.1.2,e@amsterdam.nl>
Cc: "5.1.2,e" <5.1.2,e@iv-infra.nl>; "5.1.2,e" <5.1.2,e@amsterdam.nl>; "5.1.2,e" <5.1.2,e@amsterdam.nl>; "5.1.2,e" <5.1.2,e@amsterdam.nl>; "5.1.2,e" <5.1.2,e@amsterdam.nl>
Subject: Update berekening Iv-Infra BRU2484 - d.d. 1 juli 2022
Importance: High

Beste 5.1.2,e

Zojuist ontving ik onderstaande update m.b.t. de toetsing van het westelijke landhoofd.
Bijzonder om te lezen en opnieuw bewijs dat er rare dingen zijn opgetreden tijdens ontwerp/bouw.

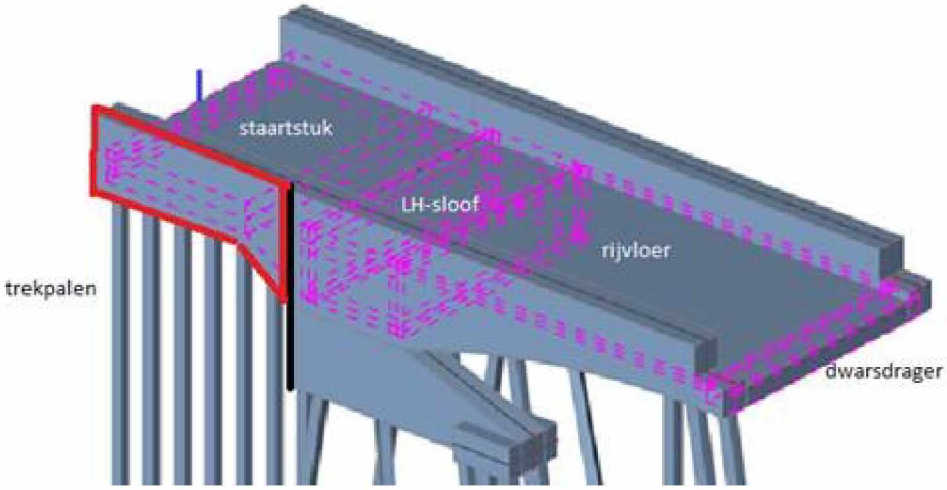
Mini resumé:

- Nog geen harde no-go gevonden, mits 20 tons lastbeperking wordt ingesteld met oog op de trekpalen.
- Alle dwarskracht toetsen dienen nog plaats te vinden, alsook moment toets in hoofdraagbalk incl. voorspanning, de onderzijde van de wanden en de funderingspoer.
- Verklaring scheuren in randbalken staartstuk is gevonden.
- Volgende week einde week naar verwachting interne checkprint gereed, die ik dan omwille van de tijd ook alvast met jou wil delen.

++++++++++++++UPDATE CONSTRUCTEUR++++++++++++++++++

Hierbij een update van de voortgang en voorlopige berekeningsresultaten van het westelijk landhoofd van Brug 2484.
Alle bevindingen zijn onder voorbehoud omdat nog niet alle onderdelen zijn getoetst en de interne controle nog plaats dient te vinden.

Alle dwarskracht toetsingen (m.u.v. de palen) dienen nog plaats te vinden. De getoetste onderdelen op buiging zijn in het onderstaande figuur aangegeven.



- **Trekpalen:**
  Zowel het trekdraagvermogen incl. herverdeling (UC = 1.07) als het paalkopmoment incl. een maximale reductie van de stijfheid o.b.v. M-N-κ diagrammen (UC = 1.43) voldoen niet op basis van LM1.
  Bij drukpalen worden (beperkte) overschrijdingen in sommige gevallen acceptabel bevonden. Echter, bij dit landhoofd is de algehele stabiliteit afhankelijk van het trekdraagvermogen van deze palen.
  Op basis van de resultaten van een aanvullende rekenslag wordt het invoeren en handhaven van een aslastbeperking van 20 ton noodzakelijk geacht.

- **Rijvloer:**
  De rijvloer voldoet in de UGT op buiging in langs- en dwarsrichting (UC's tussen de 0,30 en 0,75).

- **Dwarsdrager:**
  De dwarsdrager voldoet in de UGT wanneer de stijfheid sterk wordt gereduceerd. Dit verklaart de forse scheurvorming aan de onderzijde. Eigenlijk is de langswapening aan de onderzijde van de dwarsdrager te licht gekozen en is de dwarsvoorspanning niet effectief geplaatst.

- **Landhoofdsloof:**
  De landhoofdsloof voldoet in de UGT. De detaillering van de beugelwapening verdient niet de schoonheidsprijs en is niet in lijn met de huidige voorschriften. Gezien de massieve afmetingen van de landhoofdsloof (3.7 x 2.2 m) wordt de detaillering van de beugelwapening in dit geval niet aangemerkt als een risico (slechts als aandachtspunt).

- **Staartstuk (toetsing nog niet volledig):**
  De eerste toetsingen van het staatstuk voldeden met een opvallend lage UC van 0,11. Om dit verschil te verklaren is de ontwerpberekening onderzocht. Er is naar voren gekozen dat in de ontwerpberekening alleen het staartstuk als een plaat is gemodelleerd, maar dat de zijwanden (rode kader in bovenstaande plaatje) niet zijn gemodelleerd. Dit heeft de volgende consequenties:
    1. Het eigen gewicht is in de ontwerpberekening behoorlijk onderschat;
    2. Het moment is volledig afgewapend door zware wapening aan de bovenzijde van het staatstuk (R40-125). De stijfheid van de totale doorsnede wordt echter sterk beïnvloedt door de zijwanden. Door de negatieve buiging in het staartstuk ontwikkelt de trekzone zich eerst aan de bovenzijde van de zijwanden. Hier is een teruggang in de wapeningsconfiguratie van 24R40 naar 7R32! Daarnaast is de langsvoorspanning in de hoofddraagbalken is beëindigt t.p.v. de zwarte lijn de bovenstaande afbeelding. De combinatie van deze ontwerpfouten verklaart de forse scheurvorming aan de bovenzijde van de balk.

  Begin volgende week wordt een UGT toetsing van de volledige doorsnede (rood omkaderde wand + staartstuk uitgevoerd). De verwachting is dat wanneer de stijfheid van de zijwand fors wordt verlaagd (door scheurvorming), de wapening in het staatstuk uiteindelijk wordt geactiveerd waardoor de volledige doorsnede voldoet.

De hoofdraagbalk incl. voorspanning, de onderzijde van de wanden en de funderingspoer moeten nog getoetst worden. Daarnaast dienen alle onderdelen op dwarskracht getoetst te worden.
Vervolgens dienen de resultaten gerapporteerd en intern getoetst te worden. De verwachting is dat de interne checkprint volgende week gereed is.

++++++++++++++UPDATE CONSTRUCTEUR++++++++++++++++++
Met vriendelijke groet,
Iv-Infra b.v.

5.1,2,e
4.1,4

Iv-Infra b.v.
Nevelgaarde 10
3436 ZZ Nieuwegein

Tel algemeen: +31 88 943 3200
Tel direct: 5.1,2,e
Website: www.iv-infra.nl

Van: 5.1,2,e
Verzonden: dinsdag 28 juni 2022 20:21
Aan: 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
CC: 5.1,2,e <5.1,2,e @iv-infra.nl>; 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>; 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>; 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>; 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
Onderwerp: Update berekening Iv-Infra BRU2484 - d.d. 28 juni 2022
Urgentie: Hoog

Beste 5.1,2,e

Zoals telefonisch al besproken zojuist.
Gisteren hebben de constructeurs met elkaar gespard hoe er uit te komen (paalkopmomenten overschrijdingen van trekpalen), daarbij balancerend op de grenzen van de norm en/of de interpretatie daarvan.
Daarop zijn vandaag aanvullende toetsingen en sommen gemaakt waaruit nu geconcludeerd wordt dat de paalkopmomenten in de trekpalen bij een lastbeperking van 20 ton (0,33x LM1) acceptabel zijn.
Niet met vlag en wimpel dus.
Deze toetsingsresultaten zijn nog niet intern gecontroleerd uiteraard.
Naast het dek en de einddwarsdrager (ter hoogte van de nok) van het westelijke landhoofd die beide al wel voldoen zijn er nog diverse betontoetsen te doen voor de rest van het landhoofd west.
Het is onlogisch dat hier nog toetsingen uit komen die niet voldoen, maar… deze brug heeft ons al op meerdere fronten verrast.
Deze disclaimer is derhalve van belang in de lucht te houden.
Belangrijk te toetsen onderdeel is bijvoorbeeld de trekband en de voorspanning die naar het constructieve gevoel te snel is afgekapt.
Zodra we een checkprint waardige versie hebben willen we deze graag ook met jullie constructeur doornemen / sparren.
Ik stel me voor dat 5.1,2,e dit het beste kan doen.
Liefst deel ik hiervoor een intern gecontroleerde, of minimaal doorgenomen, versie.
Als er iets nieuws is, laat ik dat meteen weten, in ieder geval a.s. donderdag een update.
Het heeft onze hoogste prioriteit en wordt snel vervolgd.

PS: Houd ook in gedachten het issue paalcapaciteit (geotechnisch) bij oostelijk landhoofd en de opleggingen die niet voldoen en het advies om tand (deel tand/nok inhandeel) aanvullend te beschouwen in DIANA.
Met vriendelijke groet,
Iv-Infra b.v.

5.1,2,e
5.1,2,e

Iv-Infra b.v.
Nevelgaarde 10
3436 ZZ Nieuwegein

Tel algemeen: +31 88 943 3200
Tel direct: 5.1,2,e
Website: www.iv-infra.nl

Van: 5.1,2,e
Verzonden: maandag 27 juni 2022 10:10
Aan: 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
CC: 5.1,2,e <5.1,2,e @iv-infra.nl>; 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>; 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
Onderwerp: Voorwaarschuwing - update berekening IV 2484 - d.d. 27 juni 2022
Urgentie: Hoog

Beste 5.1,2,e

Aanvulling op onderstaand bericht m.b.t. lopende toetsingen BRU2484.

De geotechnische paaldraagvermogens blijven zeer kritisch bij LM1 belasting en ook kritisch bij 20 ton lastbeperking.
Het eigen gewicht van BRU2484 blijkt flink maatgevender dan de mobiele belasting.
Het landhoofd is wat dat betreft niet logisch ontworpen (want is zonder inhangdek niet in balans, maar wil 'omvallen' richting water).
Dus reductie van mobiele belasting gaat niet hard (genoeg), dat in tegenstelling tot onze verwachting die ik in onderstaand bericht terug koppelde.

We zijn inmiddels ook druk bezig met de betontoetsingen, eerste resultaat hiervan:
Na herverdelen en bij reductie verkeersbelasting van LM1 naar 20 ton nog een overschrijding van de paalkopmomenten in de trekpalen (uc. ca. 1,11).

Daarbij is uiteraard de permanente belasting van de de 2x. ca. 3,5 ton wegende klemconstructies die er binnenkort aan de brug worden gehangen ook meegenomen.
Vanmiddag steken de constructeurs hier intern de koppen nog bij elkaar om te kijken wat er nog aan opties zijn.

Denkend aan:

- Eventuele verfijningen of aanpassingen in rekenmodel / schematisatie;
- Adviseren: Toetsen werkelijk voertuigen, ofwel de bussen met werkelijke aslasten en asafstanden (i.p.v. 20 ton als gereduceerde LM1);
- Adviseren: Versterkingsmaatregel;
- Adviseren: Verwijderen fiets-voegbruggen;
- Etc. etc.

Zodra ik terugkoppeling van ze krijg vanmiddag, laat ik dat direct weten.
Maar ik wilde niet wachten met deze kersverse, helaas niet zo positieve, informatie.
Momenteel wordt verder getoetst aan de betonnen constructie van het landhoofd zelf, zodra daar meer van bekend is laat ik het ook weten.
Met vriendelijke groet,
Iv-Infra b.v.

5.1,2,e
5.1,2,e

Iv-Infra b.v.
Nevelgaarde 10
3436 ZZ Nieuwegein

Tel algemeen: +31 88 943 3200
Tel direct: 5.1,2,e
Website: www.iv-infra.nl

Van: 5.1,2,e
Verzonden: donderdag 23 juni 2022 10:26
Aan: 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>; 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
CC: 5.1,2,e <5.1,2,e @iv-infra.nl>
Onderwerp: RE: update berekening IV 2484

Beste 5.1,2,e

Zojuist de constructeur gesproken die bezig is met BRU2484, hierbij dus de update:

Ook voor landhoofd west zijn inmiddels (concept en intern nog niet gecheckt) de paalreacties bepaald.
Deze overschrijden (uc >1 en <1,5) zijn minder groot dan bij landhoofd oost en zijn gebaseerd op LM1.
Dus we verwachten daar met reductie mobiele belasting, ofwel lastbeperking (zoals ook voor ogen vanwege de klemconstructie) uit te komen.
Juist ook omdat landhoofd west een soort 'spingplank' is, waardoor mobiele belasting veel zwaarder aantikt dan bij oostelijke landhoofd.
De betontoetsen zijn nog niet uitgevoerd, daar wordt nu verder aan gewerkt (uitgangspunten zijn opgezet, rekenmodel wordt nu opgesteld/afgerond).
Onze verwachting is dat daar niet hele rare dingen uit komen, behoudens de bekende problemen met de nokwapening.
Zodra ik daar signalen van krijg dat dit toch onverhoopt en onverwacht anders is, laat ik dat direct weten.

Meteen even door op die nokberekening die is uitgevoerd in DIANA o.l.v. 5.1,2,e
Het lijkt ons handig en goed en in lijn met voortraject om die berekening (inclusief modellen) met ons te delen.
Desgewenst voor een tweede paar constructeursogen (review/dubbelcheck), maar ook met het oog op de geadviseerde controle van de tand in het inhangdeel bovenbouw (zie reeds opgeleverde berekening bovenbouw).
Dan voorkomen we dat analyses verschillend worden uitgevoerd t.z.t.

Alvast dank!
Met vriendelijke groet,
Iv-Infra b.v.

5.1,2,e
5.1,2,e

Iv-Infra b.v.
Nevelgaarde 10
3436 ZZ Nieuwegein

Tel algemeen: +31 88 943 3200
Tel direct: 5.1,2,e
Website: www.iv-infra.nl

Van: 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
Verzonden: donderdag 23 juni 2022 10:05
Aan: 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
CC: 5.1,2,e <5.1,2,e @iv-infra.nl>
Onderwerp: update berekening IV 2484

5.1,2,e

Net 5.1,2,e gesproken. IV ziet geen risico dat de berekening nog roet in het eten gaat gooien.
Met de gewichtsbeperking benodigd voor de klem (20 ton) komen ze eruit.
5.1,2,e stuur hierover nog een update.

Met vriendelijke groet,

5.1,2,e
Advies/Veiligheid programma B&K
Ingenieursbureau
Gemeente Amsterdam
T: 5.1,2,e
5.1,2,e @amsterdam.nl

De gemeente Amsterdam streeft naar optimale dienstverlening en zorgvuldige afhandeling van e-mailverkeer. Als deze e-mail niet voor u is bestemd, laat dit dan weten aan de afzender en verwijder de e-mail. Voor meer informatie: www.amsterdam.nl/proclaimer.